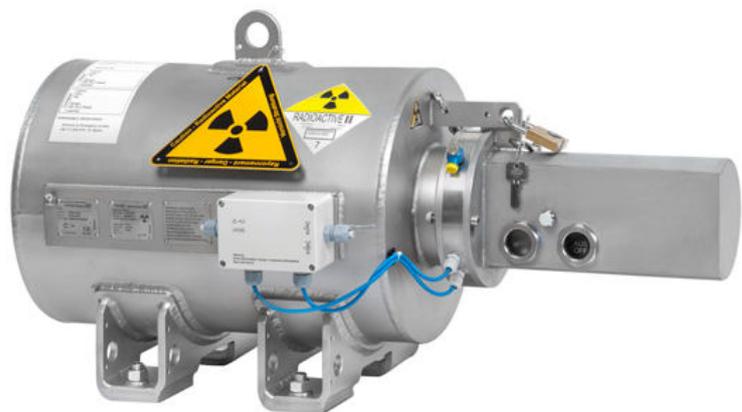


Instruções de operação

Contêiner FQG66

Medição de nível radiométrica





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	4	8.3	Medição e teste do equipamento	35
1.1	Função do documento	4	8.4	Assistência técnica da Endress+Hauser	35
1.2	Símbolos usados	4	9	Procedimento de emergência	36
1.3	Documentação	5	9.1	Objetivo e visão geral	36
2	Instruções básicas de segurança	6	9.2	Procedimento de emergência	36
2.1	Especificações para o pessoal	6	9.3	Notificação a autoridades	37
2.2	Uso indicado	6	10	Reparos	38
2.3	Segurança no local de trabalho	6	10.1	Notas Gerais	38
2.4	Segurança da operação	6	10.2	Peças de reposição	38
2.5	Segurança do produto	7	10.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	38
2.6	Instruções básicas de uso e armazenamento	7	10.4	Devolução	38
2.7	Área classificada	7	10.5	Descarte do medidor	40
2.8	Instruções gerais de proteção contra radiação	8			
2.9	Regulamentações legais para proteção contra radiação	8			
2.10	Instruções de segurança complementares	9			
3	Descrição do produto	10			
3.1	Desenho do produto	10			
4	Recebimento e identificação de produto	11			
4.1	Dimensões da embalagem	11			
4.2	Recebimento	11			
4.3	Identificação do produto	12			
4.4	Endereço do fabricante	12			
4.5	Etiqueta de identificação	12			
4.6	Armazenamento e transporte	14			
5	Instalação	16			
5.1	Condições de instalação	16			
5.2	Instalação do medidor	16			
5.3	Verificação pós-instalação	20			
6	Conexão elétrica	22			
6.1	Condições de conexão	22			
6.2	Conexão do medidor	24			
6.3	Verificação pós-conexão	25			
7	Comissionamento	26			
7.1	Etapas preparatórias	26			
7.2	Verificação da função	26			
7.3	Alternando o medidor para LIGADO	26			
7.4	Desligando o medidor	30			
8	Manutenção	31			
8.1	Cronograma de manutenção	31			
8.2	Tarefas de manutenção	31			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas Instruções de operação fornecem todas as informações que são necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento, incluindo:

- Identificação do produto
- Aceitação de recebimento
- Armazenamento
- Instalação
- Conexão
- Operação
- Comissionamento
- Localização de falhas
- Manutenção
- Descarte

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.2.2 Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos

Símbolo de radiação

Adverte contra substâncias radioativas ou radiação ionizante

Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos

Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados

Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

Dica

Indica informação adicional



Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada

1, 2, 3

Série de etapas



Resultado de uma etapa

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações

  **Instruções de segurança**

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes

1.3 Documentação

Os tipos de documentação a seguir também estão disponíveis na área de Downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

 Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

1.3.1 Informações técnicas (TI)

Auxílio de planejamento

O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Funcionários devem estar autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estar familiarizados com as regulamentações nacionais/federais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, funcionários devem ler e entender as instruções no manual e documentação complementar, bem como os certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Funcionários devem seguir instruções e respeitar as políticas gerais.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Funcionários são instruídos e autorizados de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Funcionários seguem as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

Os contêineres descritos neste documento contêm a fonte de radiação que é usada para medição radiométrica de nível pontual, medição de nível e medição de densidade. Eles blindam a radiação no ambiente ao redor e permitem que seja emitida quase sem atenuação na direção da medição somente. Para garantir o efeito da blindagem e eliminar danos à fonte radioativa, é essencial estar em estrita conformidade com todas as instruções fornecidas nestas instruções de operação para montagem e operação da unidade, bem como todas as regulamentações legais envolvendo proteção contra radiação. A Endress+Hauser não se responsabiliza por qualquer dano causado por uso incorreto.

Ao mover ou mudar a localização do contêiner, é absolutamente essencial colocar o contêiner na posição DESLIGADO "AUS/OFF" (a fonte radioativa é desligada).

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

2.4 Segurança da operação

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos e tornar as aprovações do produto nulas e inválidas:

- ▶ Se, ainda assim, for necessário fazer alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparos

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações federais/nacionais relacionadas ao reparo de equipamentos.

- ▶ Use somente peças de reposição e acessórios originais da Endress+Hauser.

2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

2.6 Instruções básicas de uso e armazenamento

- Observe as regulamentações aplicáveis e os padrões nacionais e internacionais.
- Deve estar em conformidade com as regulamentações de proteção contra radiação ao usar, armazenar e trabalhar com o sistema de medição radiométrica.
- Ao armazenar e transportar o contêiner, preste atenção ao centro de gravidade e peso indicados na embalagem.
- Preste atenção nos avisos e observe as áreas de segurança.
- Instale e opere o equipamento de acordo com as instruções deste documento, e conforme especificado pela autoridade reguladora.
- Nunca opere ou armazene o equipamento fora dos parâmetros especificados.
- Ao operar e armazenar o equipamento, proteja-o contra influências extremas (ou seja, produtos químicos, clima, impactos mecânicos, vibrações, etc.).
- Sempre trave a posição DESLIGADO "AUS/OFF" do interruptor utilizando a trava e o cadeado.
- Antes de ligar a radiação, certifique-se de que ninguém esteja na zona de radiação (ou dentro do recipiente do produto). A radiação somente pode ser ligada por uma equipe instruída apropriadamente.
- Não opere equipamentos danificados ou corroídos. Consulte o supervisor de radioproteção competente imediatamente se ocorrer algum dano ou corrosão. Siga as instruções.
- Realize o teste de vazamento exigido de acordo com as regulamentações e instruções aplicáveis.

⚠ ATENÇÃO

O equipamento é exposto a grandes vibrações ou impacto.

- ▶ A intervalos regulares, verifique se a unidade de fixação está acomodada e estabilizada de forma segura e verifique as condições do cadeado ou elemento de retenção.

⚠ CUIDADO

A planta não está em condições adequadas para operação.

Pode escapar radiação.

- ▶ Verifique se a área em torno do equipamento possui sinais de radiação.
- ▶ Notifique o supervisor de radioproteção.

2.7 Área classificada

AVISO

A adequação do método de medição radiométrica e do equipamento para aplicações em áreas classificadas deve ser verificada pelo operador industrial de acordo com as normas e regulamentações nacionais.

- ▶ A conformidade com normas e regulamentações nacionais é obrigatória.

Deve-se observar o seguinte:

- Evite carga eletrostática no equipamento. Não fricção superfícies sintéticas a seco.
- Evite faíscas de fricção e faíscas de impacto.
- O equipamento deve estar integrado ao sistema de equalização potencial da planta.

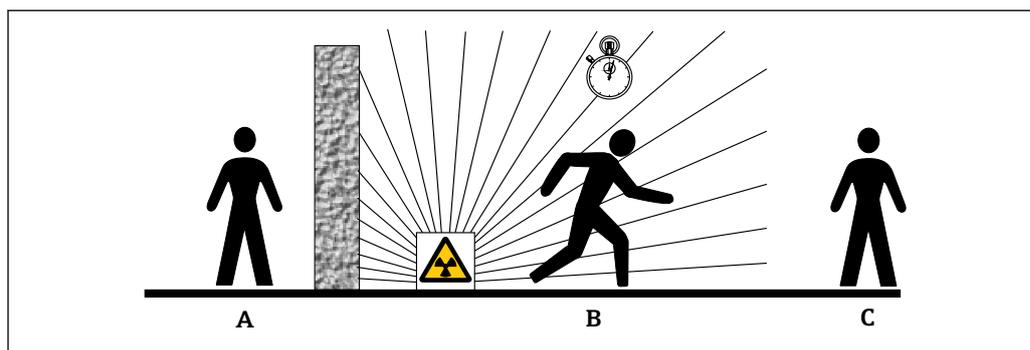
⚠ CUIDADO

Contêineres com chave de proximidade ou acionamento pneumático não são adequados para áreas classificadas.

- ▶ Não utilize contêineres com chave de proximidade ou acionamento pneumático em áreas classificadas.

2.8 Instruções gerais de proteção contra radiação

Ao trabalhar com fontes radioativas, evite qualquer exposição desnecessária à radiação. Toda exposição inevitável à radiação deve ser minimizada. Três conceitos básicos se aplicam para se alcançar isto:



- A *Blindagem*
- B *Tempo*
- C *Distância*

2.8.1 Blindagem

Assegure a melhor blindagem possível entre a fonte radioativa e você e as demais pessoas. Contêineres (p. ex., FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66) e todos os materiais de alta densidade (chumbo, ferro, concreto), podem ser usados para blindagem efetiva.

2.8.2 Tempo

O tempo gasto na área de exposição deve ser reduzido ao mínimo.

2.8.3 Distância

Mantenha a maior distância possível da fonte radioativa. A taxa de dose de radiação local diminui proporcionalmente ao quadrado da distância da fonte de radiação.

2.9 Regulamentações legais para proteção contra radiação

O manuseio de emissores radioativos é controlado por lei. As regulamentações de proteção contra radiação do país no qual a indústria é operada são de importância primordial e devem ser rigorosamente observadas. Na República Federal da Alemanha, as versões atuais da Lei de Proteção contra Radiação e Diretriz de Proteção contra Radiação se aplicam. Os seguintes pontos derivados desta portaria são particularmente importantes para a medição radiométrica:

2.9.1 Permissão de manuseio

Uma permissão de manuseio do operador de uma planta que usa radiação gama é necessária. As solicitações de permissão são feitas ao governo do estado ou à autoridade

responsável (Secretarias do Estado para Proteção Ambiental, Secretarias de Inspeção do Comércio, etc.). O setor de vendas da Endress+Hauser terá o prazer em ajudá-lo a obter a permissão.

2.9.2 Supervisor de radioproteção

O operador da planta deve apontar um supervisor de radioproteção que tenha conhecimento especializado necessário e seja responsável pelo cumprimento da Diretriz de Proteção contra Radiação e todos os procedimentos de proteção contra radiação. A Endress +Hauser oferece cursos de treinamento nos quais os indivíduos podem adquirir o conhecimento especializado necessário.

2.9.3 Zona de controle

Somente pessoas que estejam expostas à radiação no curso de seu trabalho e submetidas a procedimentos de monitoramento da dose pessoal oficial podem permanecer nas zonas de controle (isto é, nas áreas em que a taxa de dose local excede um determinado valor). Os valores limites para a zona de controle são especificados na atual Portaria de Proteção contra Radiação aplicável para sua área.

O setor de vendas da Endress+Hauser terá o prazer de fornecer mais informações sobre proteção contra radiação e regulamentação em outros países.

2.10 Instruções de segurança complementares

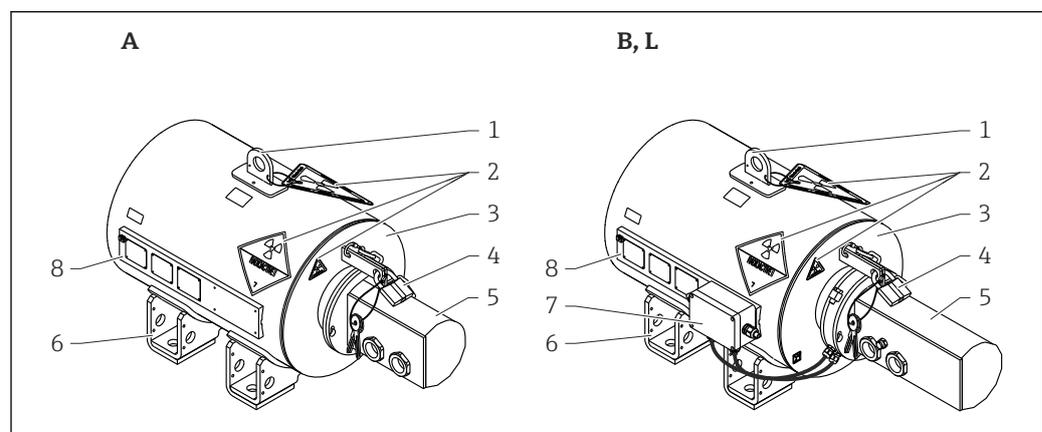
Cumpra as instruções de segurança no documento SD00292F/00 (para o Canada) e SD01561F/00 (para os Estados Unidos).

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto

Recurso 020 "Versão"

- A - "Operação manual"
 - Pino para travar a posição LIGA "EIN/ON" e DESLIGA "AUS/OFF" do interruptor
- B - "Operação manual + chave de proximidade"
 - Pino para travar a posição LIGA "EIN/ON" e DESLIGA "AUS/OFF" do interruptor, com chave de proximidade
- L - "Acionamento pneumático + chave de proximidade"
 - Acionamento pneumático com chave de proximidade
 - Posição do interruptor em LIGA "EIN/ON": pressurizado
 - "Posição do interruptor em DESLIGA "AUS/OFF": despressurizado



A0023516

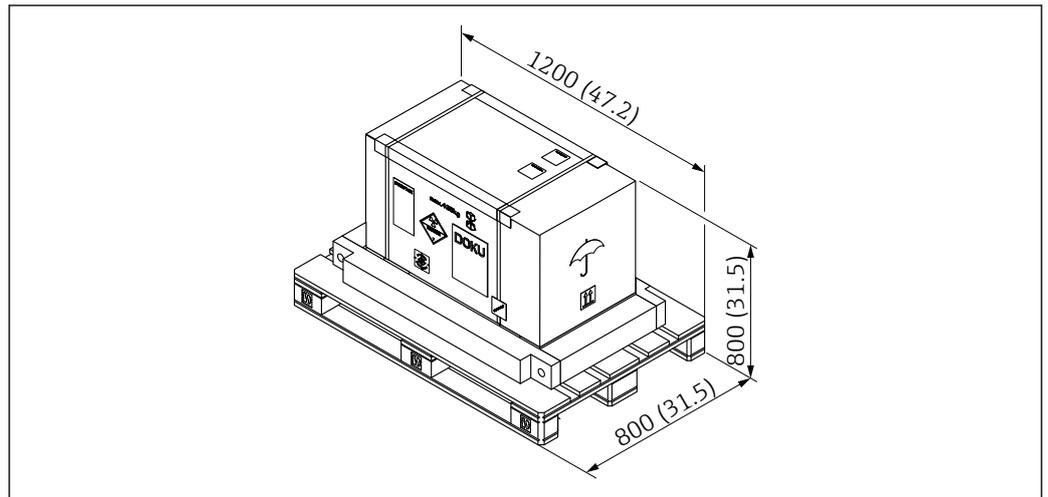
- A Operação manual
 B Operação manual + chave de proximidade
 L Acionamento pneumático + chave de proximidade
- 1 Olhal de elevação
 2 Símbolos de radiação: instalados quando o FQG66 está carregado
 3 Contêiner
 4 Cadeado
 5 Unidade de operação com tampa protetora
 6 Suporte para montagem
 7 Invólucro de terminal
 8 Suporte para placas (para a instalação de etiquetas de identificação e conexão para equalização potencial)

4 Recebimento e identificação de produto

i O contêiner da fonte radioativa também serve como embalagem Tipo A (normas IATA) para a fonte radioativa.

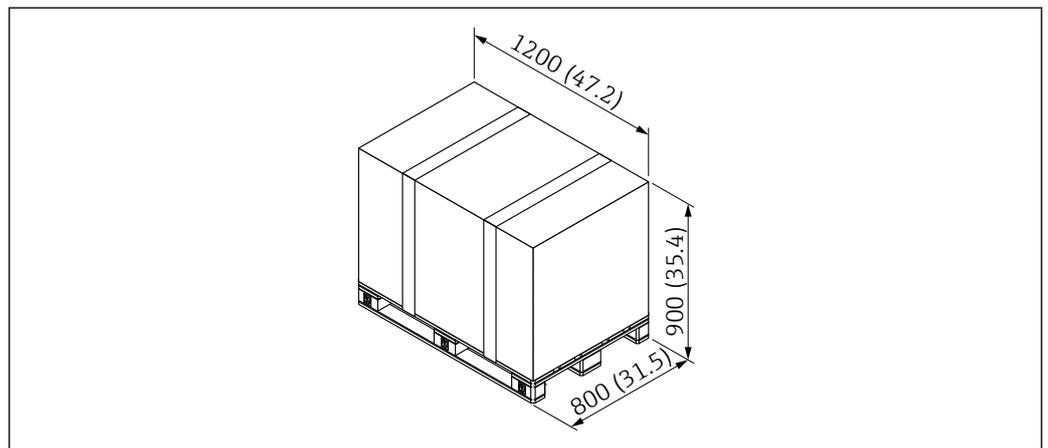
4.1 Dimensões da embalagem

4.1.1 Embalagem secundária para contêineres carregados/ descarregados



1 Dimensões da embalagem secundária para contêineres descarregados. Unidade de medida mm (in)

4.1.2 Embalagem secundária em condições de navegar



2 Dimensões da embalagem secundária em condições de navegar. Unidade de medida mm (in)

4.2 Recebimento

Verifique o seguinte durante o recebimento do produto:

- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- Os produtos estão intactos?

Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?

i Se uma dessas condições não for atendida, entre em contato com o escritório do fabricante.

4.3 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

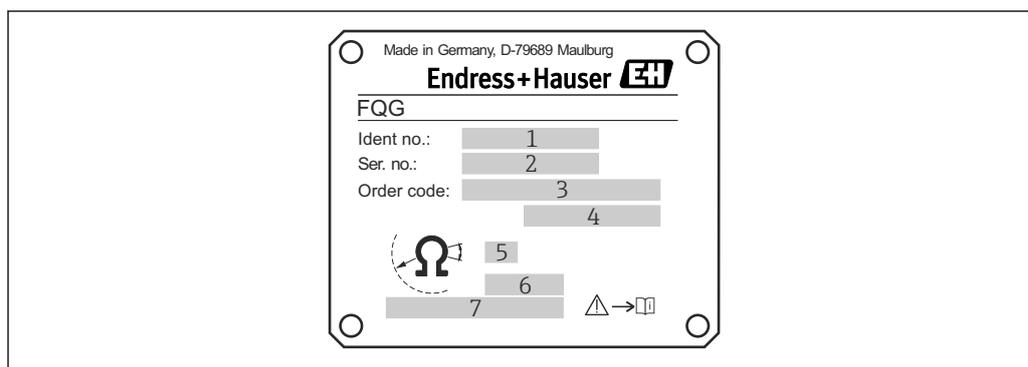
- Especificações da etiqueta de identificação
 - Código do pedido estendido com detalhamento dos recursos do equipamento contidos na nota de entrega
- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
- ↳ É exibida toda a informação sobre o medidor e seu escopo de documentação técnica associada.
- Insira um número de série na etiqueta de identificação no *App de operações da Endress+Hauser* ou use o *App de operações da Endress+Hauser* para escanear o código 2-D matrix (QR Code) fornecido na etiqueta de identificação
- ↳ É exibida toda a informação sobre o medidor e seu escopo de documentação técnica associada.

4.4 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha
Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

4.5 Etiqueta de identificação

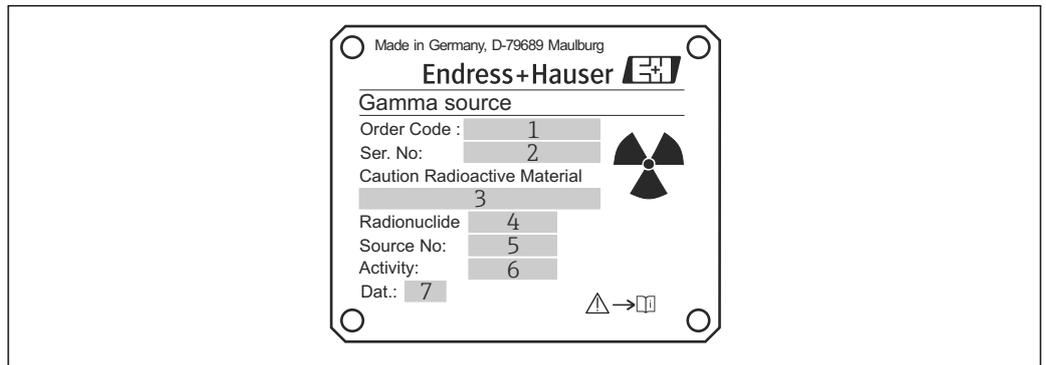
4.5.1 Etiqueta de identificação do dispositivo



A0026746

- 1 Número ID do contêiner
- 2 Número de série do contêiner
- 3 Códigos de pedido para contêineres de acordo com a estrutura do produto
- 4 Códigos de pedido para contêineres de acordo com a estrutura do produto
- 5 Ângulo de radiação da emissão
- 6 Especificação: vertical ou horizontal
- 7 Taxa de dose local a uma distância definida da superfície (quando desligada, área externa do caminho do feixe)

Etiqueta de identificação da fonte radioativa

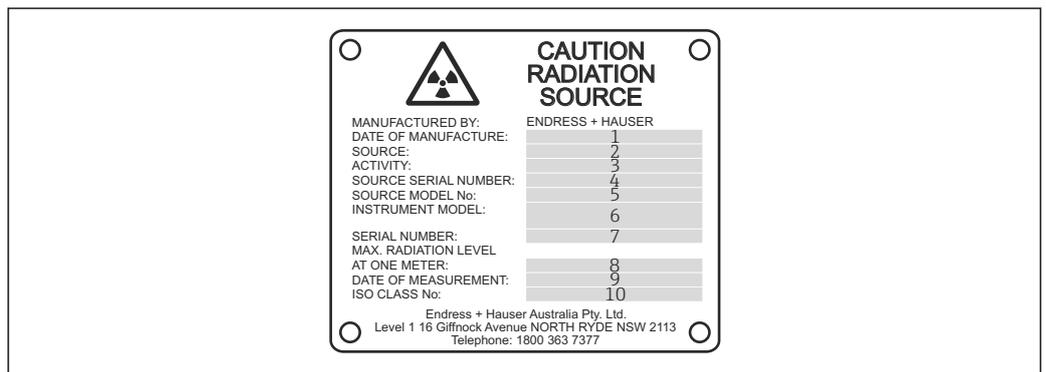


A0026744

- 1 *Código do pedido interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
- 2 *Número de série interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
- 3 *Texto para "Cuidado com material radioativo", se necessário*
- 4 *"Co60" ou "Cs137"*
- 5 *Número de série da fonte radioativa (de acordo com o certificado do fornecedor)*
- 6 *Atividade incluindo unidade (MBq ou GBq)*
- 7 *Data do carregamento (mês/ano)*

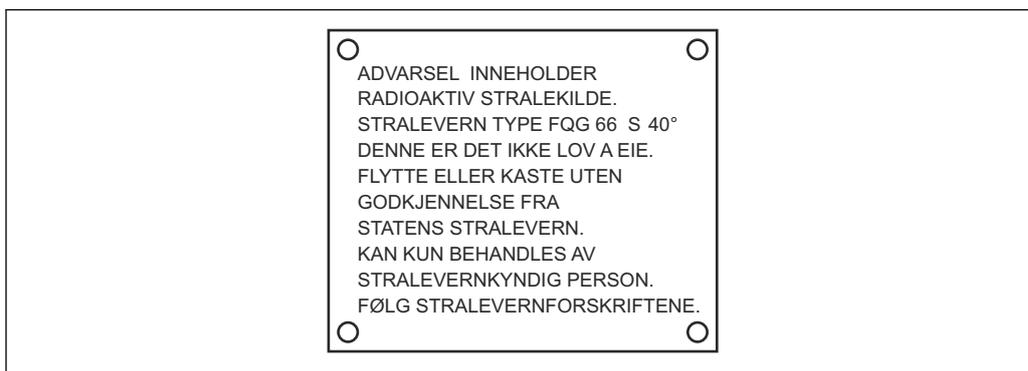
4.5.2 Etiqueta de identificação suplementar

Austrália

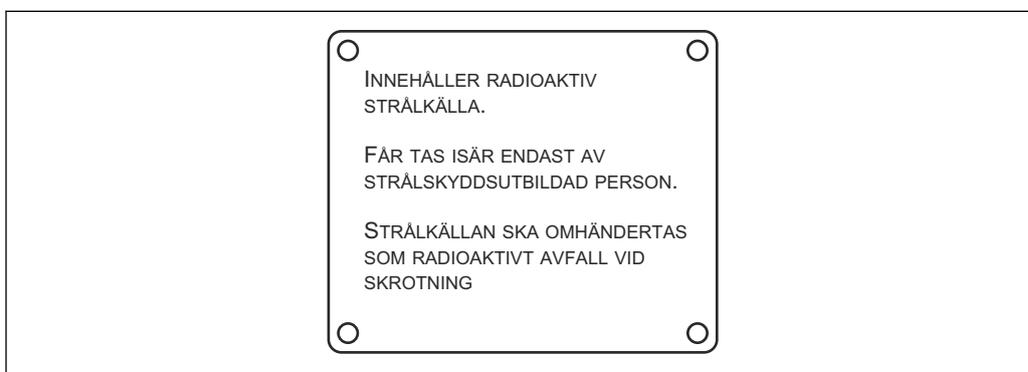


A0026743

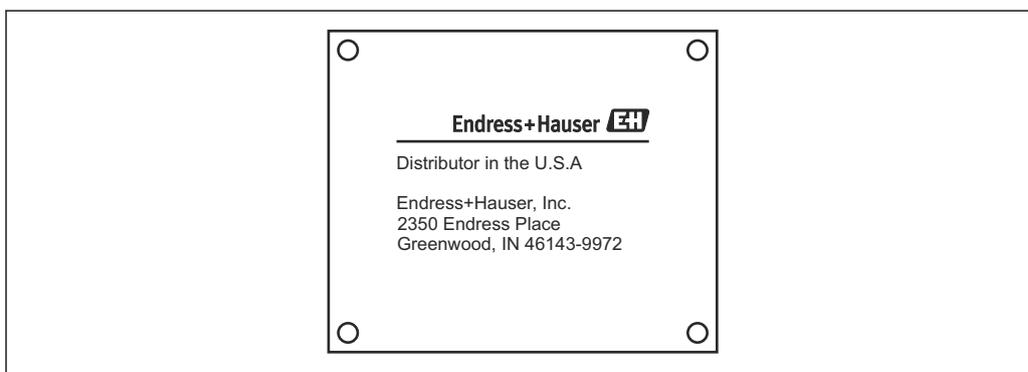
- 1 *Data de fabricação da fonte radioativa*
- 2 *"Co60" ou "Cs137"*
- 3 *Atividade incluindo unidade (MBq ou GBq)*
- 4 *Número de série da fonte radioativa*
- 5 *Código do pedido da fonte radioativa*
- 6 *Código do pedido interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
- 7 *Número de série interno da Endress+Hauser para a fonte radioativa*
- 8 *Taxa de dose local a uma distância definida: 1 m (3.3 ft)*
- 9 *Data da inspeção do contêiner*
- 10 *Classe do material da fonte radioativa*

Noruega

A0027290

Suécia

A0026742

USA

A0027291

4.6 Armazenamento e transporte**4.6.1 Condições de armazenamento**

- Temperatura de armazenamento permitida:
 - Código de pedido 020 "Versão", opção A "Operação manual":
-55 para +100 °C (-67 para +212 °F)
 - Código de pedido 020 "Versão", opção B "Operação manual + chave de proximidade",
opção L "Acionamento pneumático + chave de proximidade":
-20 para +80 °C (-4 para +176 °F)
- Use a embalagem original.

4.6.2 Transportando o produto até o ponto de medição

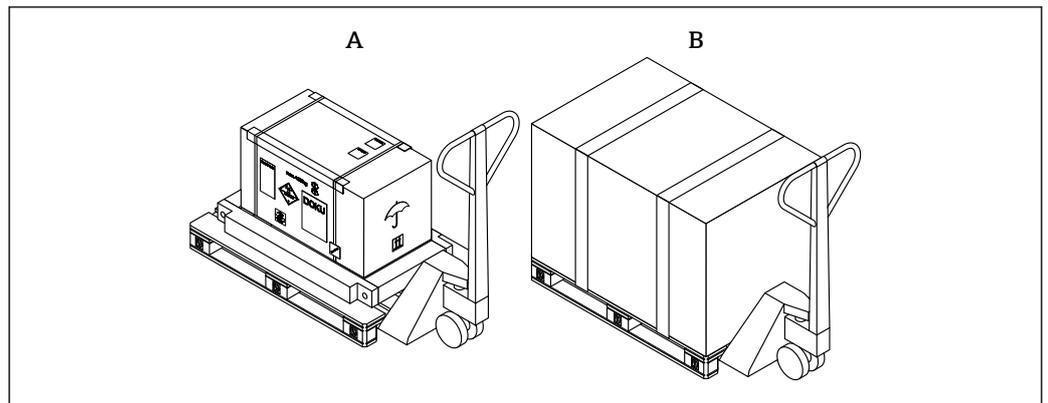
⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento!

- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.
- ▶ Um olhal de elevação para levantamento por guindaste é fornecido no contêiner FQG66 como um auxílio de instalação.
- ▶ Siga as instruções de segurança e condições de transporte para equipamentos com peso acima de 18 kg (39.6 lb).
- ▶ Observe o centro de gravidade e peso.

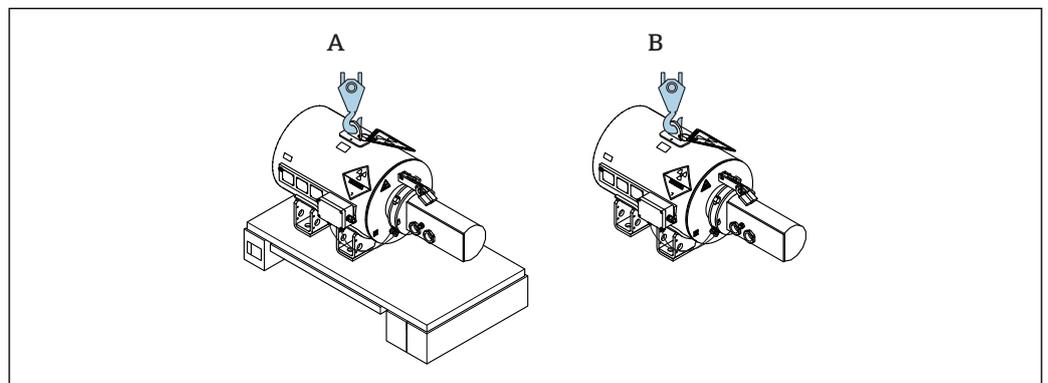
i Peso total

- ~ 450 kg (992 lb) para contêineres carregados incluindo palete descartável
- ~ 475 kg (1047 lb) para contêineres carregados incluindo palete Euro



A0042534

- A Embalagem original, palete Euro, contêiner carregado/descarregado
 B Embalagem original, palete Euro (frete marítimo)



A0026817

- A Transportar o equipamento aparafusado a um palete descartável usando um guindaste conectado ao olhal de elevação
 B Transportar o equipamento usando um guindaste conectado ao olhal de elevação

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

O contêiner da fonte radioativa pode ser montado como se segue:

- Em uma construção externa com pouca ou nenhuma vibração
- Diretamente montado no equipamento de fixação, fornecido pelo consumidor, adjunto ao tubo

CUIDADO

Montagem do contêiner

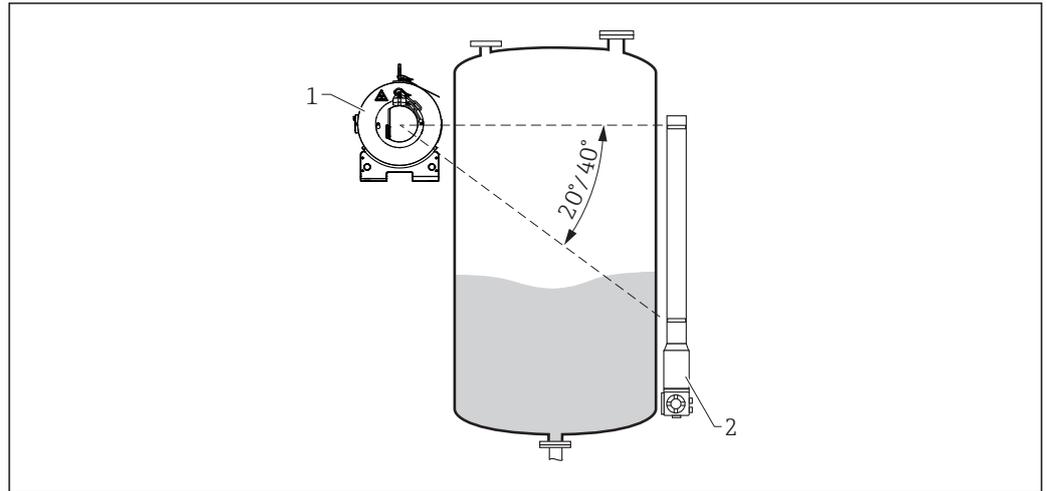
- ▶ O contêiner pode ser montado somente de acordo com as regulamentações locais e/ou pessoa especialmente treinada com permissão de manuseio por certificação, cuja exposição à radiação seja monitorada. Certifique-se de que isto seja aprovado pela permissão de manuseio. Todas as condições do local devem ser levadas em consideração.
- ▶ Monte o contêiner na posição horizontal (ou seja, com a tampa apontando para a direita ou esquerda).
- ▶ Todo o trabalho deve ser executado o mais rápido possível e mais distante possível da fonte radioativa (blindagem!). Medidas adequadas (por ex. bloqueio de acesso) devem também ser tomadas para proteger outras pessoas de todos os riscos possíveis.
- ▶ Montagem e remoção somente são permitidas com a seletora na posição DESLIGADA "AUS/OFF", bloqueada pela trava..
- ▶ Leve em consideração o peso do contêiner: máx. 435 kg (959.18 lb)
- ▶ A resistência ao fogo ideal só pode ser garantida se o FQG66 estiver montado horizontalmente (equipamento sobre a base do equipamento).
- ▶ Ao usar o equipamento em plantas não-estacionárias, medidas adicionais devem ser tomadas para assegurar que o equipamento não possa ser perdido, e para protegê-lo contra colisão e impacto.
- ▶ Use o olhal de elevação e equipamentos de elevação adequados. Considere o peso e centro de gravidade do contêiner!

5.2 Instalação do medidor

5.2.1 Orientação para medição de nível

Para medição de nível contínua, o contêiner deve ser montado na altura, ou ligeiramente acima, do nível máximo.

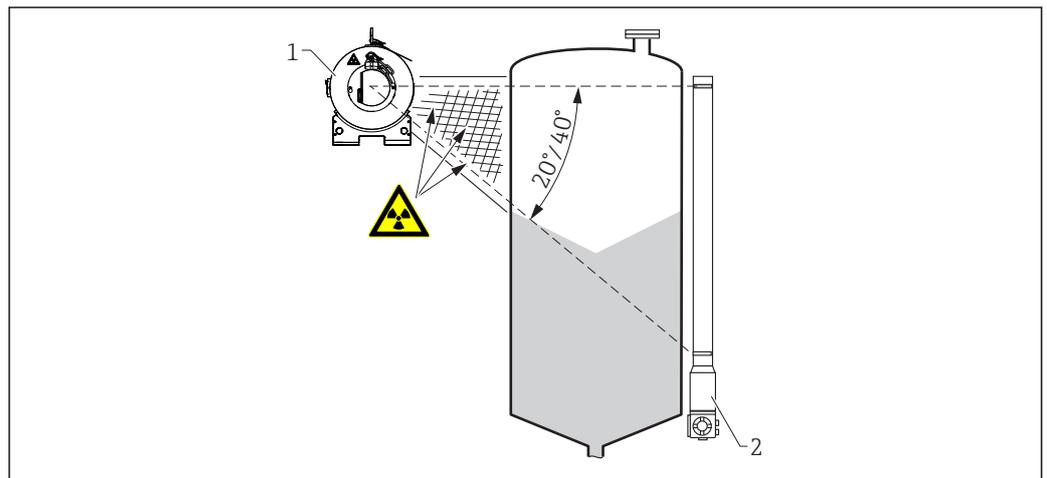
A radiação deve estar alinhada exatamente com o detector montado no lado oposto. O contêiner e o detector devem ser montados o mais perto possível do recipiente do produto para evitar zonas de controle.



A0023674

- 1 FQG66: Código de pedido 240 "Ângulo de emissão", opção 3 "20 graus, horizontal" ou opção 5 "40 graus, horizontal"
- 2 Gammapilot

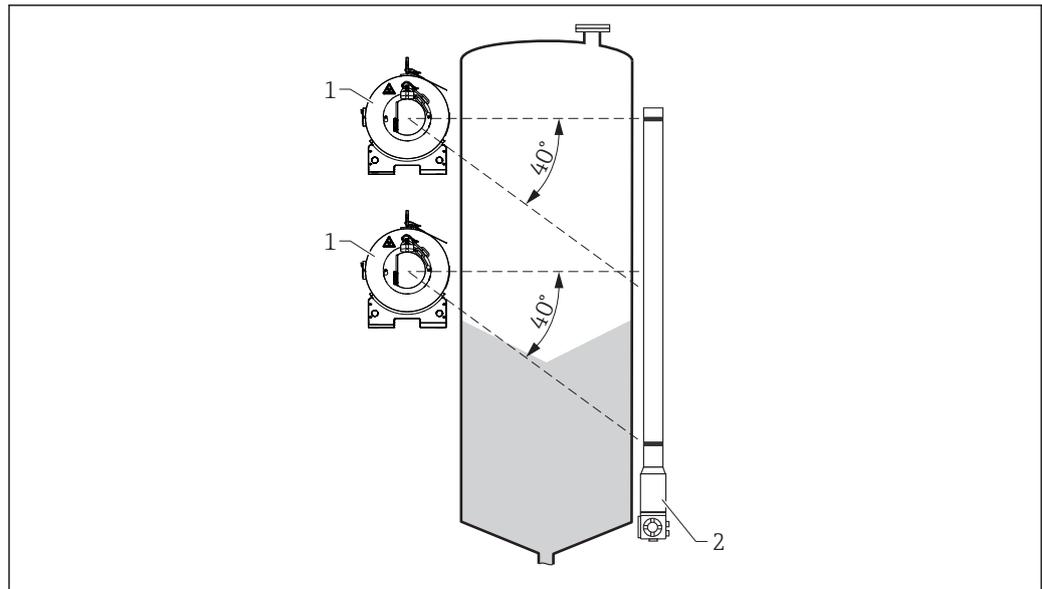
Uma distância entre o contêiner e o recipiente do produto é quase sempre inevitável se a faixa de medição for grande e o diâmetro do contêiner for pequeno. Este espaço deve então ser protegido com firmeza e marcado de forma adequada.



A0023677

- 1 FQG66: Código de pedido 240 "Ângulo de emissão", opção 3 "20 graus, horizontal" ou opção 5 "40 graus, horizontal"
- 2 Gammapilot

Dois ou mais contêineres são usados para faixas de medição grandes. O uso de várias fontes pode ser necessário não somente devido a grandes faixas de medição, mas também por razões de precisão.

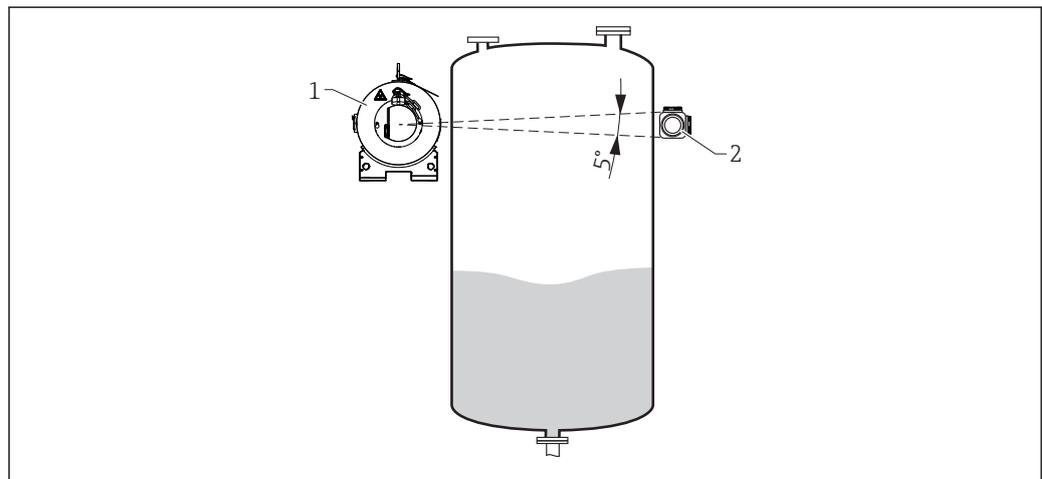


A0023679

- 1 FQG66: Código de pedido 240 "Ângulo de emissão", opção 5 "40 graus"
 2 Gammapilot

5.2.2 Orientação para detecção de nível pontual

Para detecção do nível pontual, o contêiner da fonte radioativa é montado à mesma altura que o detector.



A0023681

- 1 FQG66: Código de pedido 240 "Ângulo de emissão", opção 1 "5 graus, horizontal"
 2 Gammapilot

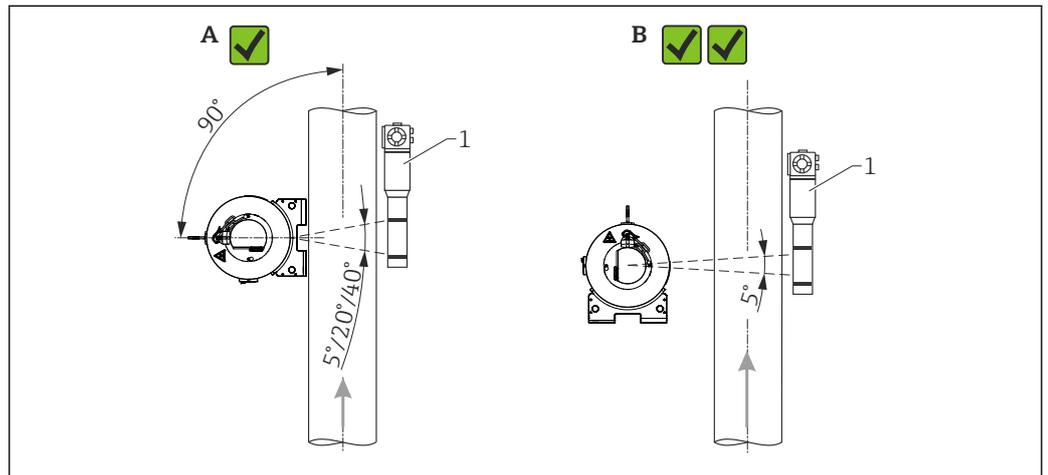


- Mantenha a menor distância possível entre o FQG66 e o recipiente!
- Proteja qualquer área intermediária entre o contêiner e a parede com proteção de aderência, se necessário!

5.2.3 Orientação para medição de densidade

Tubos verticais

Se possível, a densidade deve ser medida com vazão direta de baixo para cima. Com este tipo de layout de medição, o detector (por ex. Gammapilot M FMG60) deve ser posicionado preferencialmente de forma que ele esteja montado com a cabeça do terminal no topo. Se esse arranjo não for possível, um suporte adicional deve ser usado para evitar que o detector deslize.

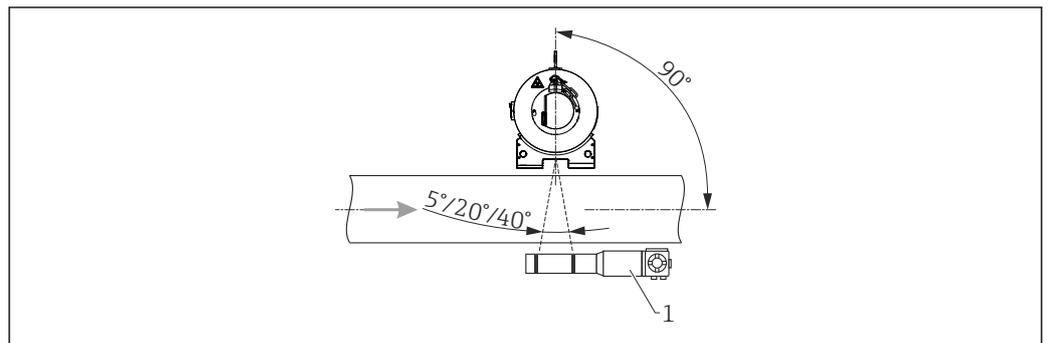


A0023787

- A Código de pedido 240 "Ângulo de emissão", opções 2, 4 ou 6 "5, 20 ou 40 graus, vertical"
- B Código de pedido 240 "Ângulo de emissão", opção 1 "5 graus, horizontal"
- 1 Gammapilot

Tubos horizontais

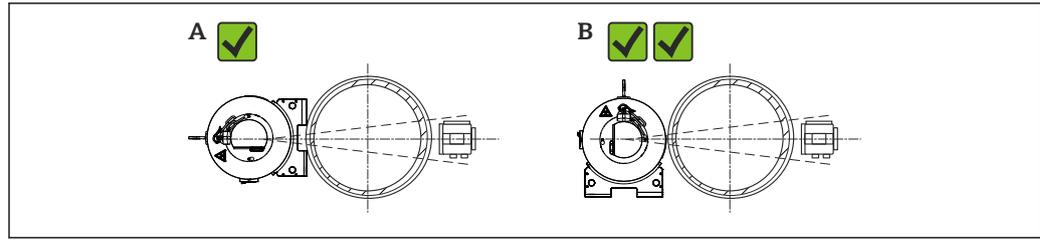
Com este tipo de orientação, é recomendado que o FQG66 seja montado acima do tubo. Deve-se prestar atenção ao efeito de bolhas de ar e incrustação de materiais no cano.



A0023795

- 3 Recurso 240 "Ângulo de emissão", opções de modelo 2, 4 ou 6 "5, 20 ou 40 graus, vertical"
- 1 Gammapilot

A instalação lateral só é permitida em aplicações de baixa vibração, levando em conta as instruções de segurança (inspeção regular do mecanismo LIGAR "EIN/ON ou DESLIGAR "AUS/OFF", do cadeado ou elemento retentor, e das braçadeiras de montagem).



A0023796

- A Contêiner FQG66 com emissão de feixe vertical
 B Contêiner FQG66 com emissão de feixe horizontal

Informações gerais

O equipamento de fixação deve ser instalado de tal forma que possa suportar o peso do contêiner e do detector (por ex. Gammapilot) sob todas as condições de funcionamento previstas (por ex. vibrações). Se necessário, o consumidor deverá fornecer suporte adicional com uma construção separada estável e de baixa vibração.

Observe os pesos:

- Gammapilot FMG60: 14 para 29 kg (30.87 para 63.95 lb)
- Gammapilot FTG20: 15.5 kg (34.18 lb)
- Contêiner FQG66: 435 kg (959.18 lb)

5.3 Verificação pós-instalação

- O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
- A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?
- O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição? Por exemplo:
 - temperatura ambiente
 - Altura de medição
 - Atividade da fonte
 - Ângulo de emissão
- Os parafusos de fixação estão bem aparafusados?

5.3.1 Medição da taxa de dose local

Após a montagem, a taxa de dose local nas proximidades do contêiner e do detector devem ser medidas.

⚠ CUIDADO

- ▶ Dependendo da instalação, a radiação pode ocorrer também fora do canal de emissão de radiação atual, por dispersão. Em tais situações deve ser blindado com uso de chumbo adicional ou blindagem de aço. Represente e marque todas as áreas de controle e exclusão como proibidas para entrada não autorizada.

O que fazer no evento de um recipiente de processo ou tubo estarem vazios

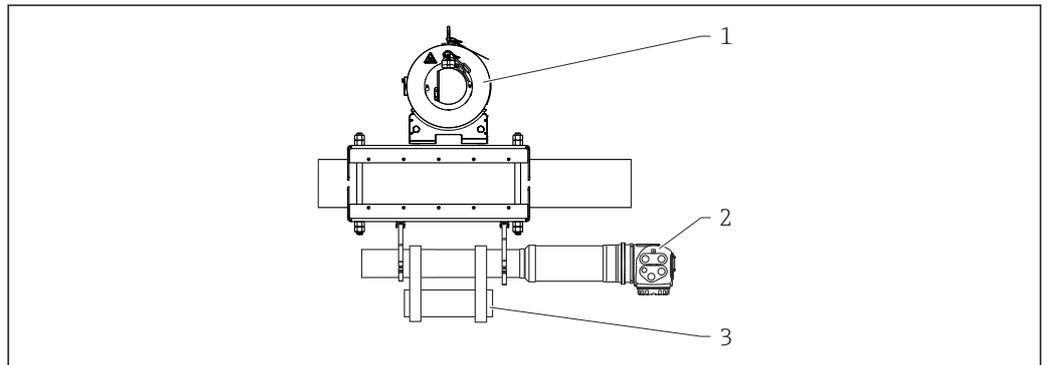
▲ CUIDADO

- ▶ Se o recipiente de processo estiver vazio, a área de controle em torno do recipiente de processo deve ser medida assim que a unidade for corretamente instalada. Se necessário, esta área deve ser marcada e cercada de acordo. Se houver uma entrada para o espaço interior do recipiente de processo, ela deve ser vedada e marcada com um adesivo de segurança para "radiação". O acesso somente pode ser permitido pelo supervisor de radioproteção competente após sua verificação de todas as precauções de segurança. O contêiner deve ser desligado para que o acesso seja permitido. Caso seja necessária manutenção dentro ou na superfície do recipiente de processo, é obrigatório desligar a radiação. Medidas de blindagem adicionais podem ser necessárias.

Se o tubo tornar-se vazio como um resultado de processos operacionais, o nível de radiação no lado do detector pode alcançar níveis perigosos:

- Nesse caso, o canal de emissão de radiação deve ser fechado imediatamente por razões de proteção contra radiação. → Recomendação: Código de pedido 020 "Versão", opção L "Acionamento pneumático + chave de proximidade"
- Uma alta taxa de dose local também faz com que a unidade do detector aja rapidamente. → Recomendação: Desligamento de segurança do Gammapilot M FMG60 através do Gammapilot FTG20 (consulte TI00363F/00 e BA00236F/00)

O melhor modo de evitar tal situação é montar um segundo sistema de medição radiométrica (Gammapilot FTG20) que monitore a intensidade da radiação. Caso ocorram altos níveis de radiação, soa u, alarme e o contêiner deve ser desligado (posição DESLIGA "AUS/OFF").



A0023683

- 1 Contêiner FQG66
- 2 Gammapilot M FMG60
- 3 Gammapilot FTG20

6 Conexão elétrica

i As seguintes seções somente se aplicam para versões com chave de proximidade.

6.1 Condições de conexão

6.1.1 Especificação do cabo

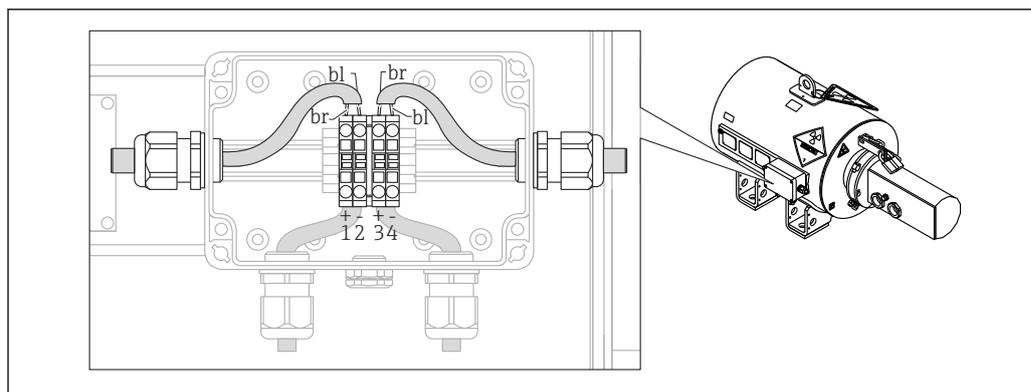
As seguintes especificações se aplicam para cabos únicos para conexões aos terminais na caixa de terminais:

- Seção transversal: 0.08 para 2.5 mm² (28 para 14 AWG)
- Seção transversal: 0.08 para 4 mm² (28 para 11 AWG)
- Comprimento de remoção: 6 para 7 mm (0.24 para 0.28 in)

O seguinte se aplica para a entrada do cabo na caixa de terminais:

- Diâmetro mín. do cabo: ø5 mm (0.2 in)
- Diâmetro máx. do cabo: ø10 mm (0.39 in)

6.1.2 Esquema de ligação elétrica



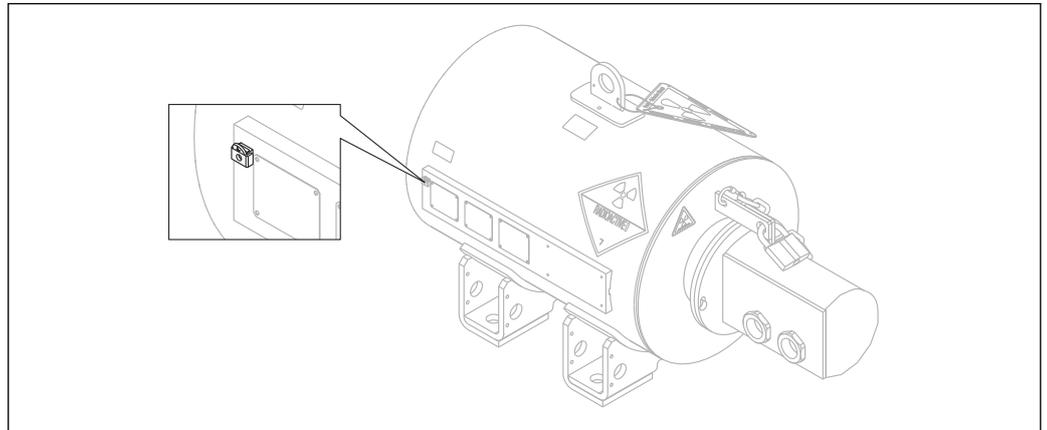
- 1, 2 Chave de proximidade para a posição "EIN/LIGADA"
 3, 4 Chave de proximidade para a posição "AUS/DESLIGADA"

6.1.3 Chaves de proximidade

Modelo tipo: Pepperl+Fuchs 181094-NCB2-12GM35-NO

6.1.4 Equalização potencial

Terminal no suporte de placas, veja o gráfico a seguir:



A0026837

Equalização potencial: máx. 4 mm² (12 AWG)

6.1.5 Dados de conexão

- Tensão elétrica nominal: 8 V_{DC}
- Consumo atual do chave de proximidade LIGA "EIN/ON"
 - Posição do interruptor em LIGA "EIN/ON": ≤1 mA
 - Posição do interruptor em DESLIGA "AUS/OFF": = ≥3 mA
- Chave de proximidade DESLIGA "AUS/OFF"
 - Posição do interruptor em LIGA "EIN/ON" = ≥3 mA
 - Posição do interruptor em DESLIGA "AUS/OFF": = ≤1 mA

6.1.6 Amplificadores de isolamento

Os seguintes amplificadores de isolamento, por exemplo, podem ser conectados para avaliação de sinal:

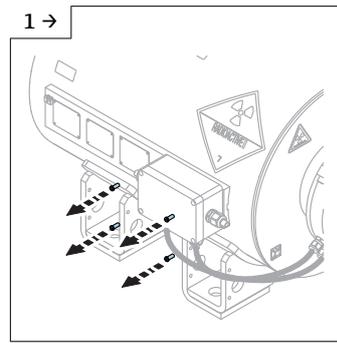
- Nivotester FTL325N (Endress+Hauser)
- KFD2-SH-Ex1, 24 V_{DC} (Pepperl+Fuchs)

6.2 Conexão do medidor

6.2.1 Conexão elétrica

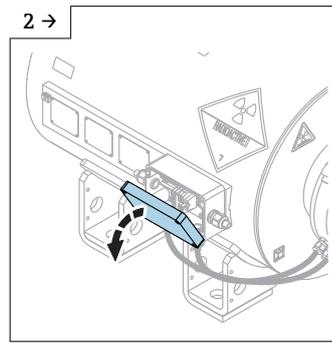
Ferramentas e acessórios necessários:

- Desencapador de fio
- No caso do uso de cabos trançados:
Uma arruela para cada cabo a ser conectado
- Alicates para apertar as arruelas



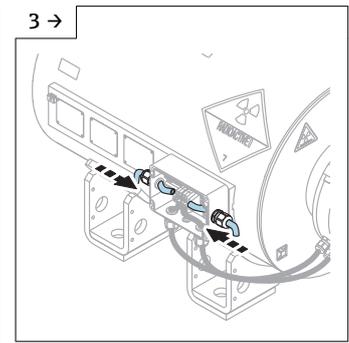
A0027173

- ▶ Solte os elementos de fixação de 1/4 de volta na cobertura do invólucro do terminal.



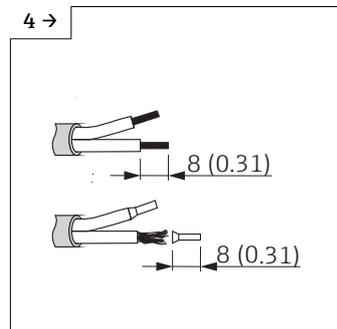
A0027175

- ▶ Dobre a tampa do invólucro do terminal.



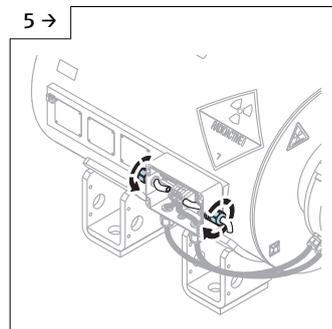
A0027176

- ▶ Guie o cabo através das entradas para cabo levemente afrouxadas. Para assegurar total vedação, não remova o anel de vedação da entrada para cabo.



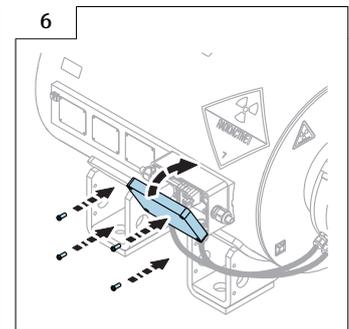
A0027177

- ▶ Remova a bainha do cabo. Retirar as extremidades do cabo por um comprimento de 8 mm (0.31 in). No caso de cabos trançados: ajuste também as arruelas.



A0027178

- ▶ Aperte firmemente o prensa-cabos e conecte o cabo de acordo com o esquema de ligação elétrica.



A0027180

- ▶ Coloque a tampa do invólucro do terminal de volta e fixe-a no lugar com os elementos de fixação de 1/4 de volta.

6.2.2 Conexão pneumática

⚠ CUIDADO

A válvula de retenção de aceleração é configurada de fábrica e protegida com fluido trava rosca.

- ▶ Não altere a configuração da válvula de retenção de aceleração!

AVISO

Conexão do acionamento pneumático

- ▶ Conexão de ar comprimido: G1/8"
- ▶ O ar comprimido é conectado à válvula de retenção com estrangulamento.

6.3 Verificação pós-conexão

- O equipamento, cabo e invólucro do terminal não estão danificados (inspeção visual)?
- Os cabos usados estão em conformidade com as especificações?
- Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Sem polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?
- Se necessário: foi estabelecida uma conexão ao sistema de equalização potencial?
- A tampa do invólucro está instalada de forma firme e apertada?
- Para código de pedido 020 "Versão" com opção L "Acionamento pneumático + chave de proximidade": o fornecimento de ar comprimido está conectado?

7 Comissionamento

7.1 Etapas preparatórias

7.1.1 Ferramenta necessária para operação geral

- Chave para o cadeado
- Parafuso Allen 6 mm de superfície transversal
- Alicates para retirada da chave do cabo de fio

7.2 Verificação da função

Antes do comissionamento do seu ponto de medição, certifique-se de que as verificações pós-instalação e pós-conexão foram realizadas:

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação"
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão"

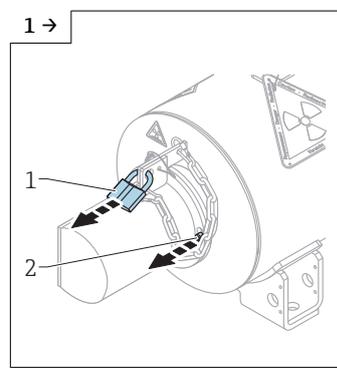
7.3 Alternando o medidor para LIGADO

⚠ CUIDADO

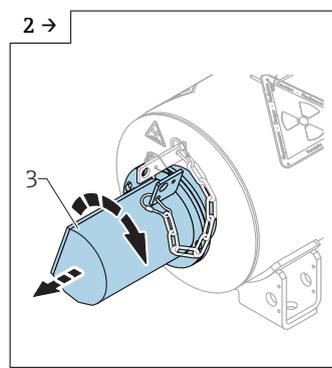
Ligando a radiação

- ▶ Antes de LIGAR a radiação, certifique-se de que ninguém esteja na zona de radiação (ou dentro do recipiente do produto).
- ▶ A radiação somente pode ser ligada por uma equipe instruída apropriadamente.

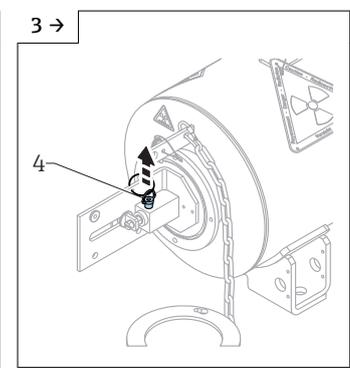
7.3.1 Versão manual com/sem chave de proximidade



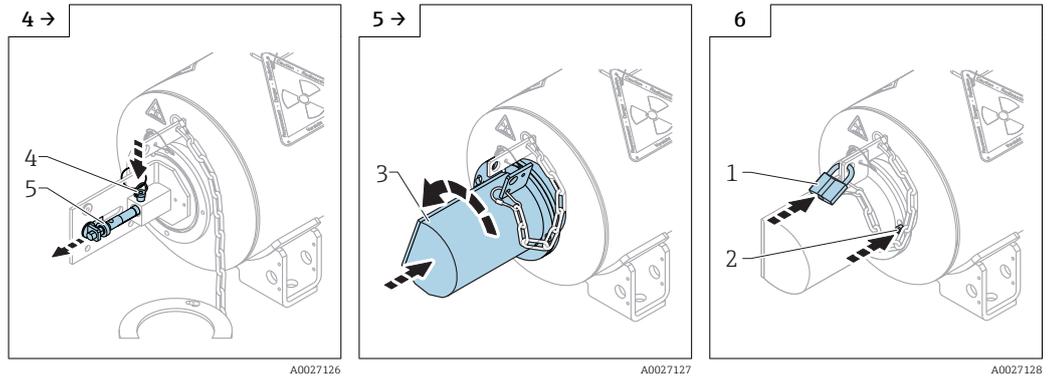
- ▶ Remova o cadeado (1). Gire os parafusos (2) (6 mm superfície transversal) na tampa três ou quatro vezes para retirá-los.



- ▶ Remova a tampa (3).



- ▶ Remova a trava (4) do tubo guia da haste do suporte da fonte.



4 →

▶ Retire a haste do suporte da fonte (5) o mais longe possível da posição LIGA "EIN/ON". Insira novamente a trava (4) no furo do tubo guia e empurre-a até onde seja possível.

5 →

▶ Instale a tampa (3).

6 →

▶ Prenda a tampa com os parafusos (2) (6 mm de diâmetro) e instale o cadeado (1) de volta no lugar.

7.3.2 Versão pneumática

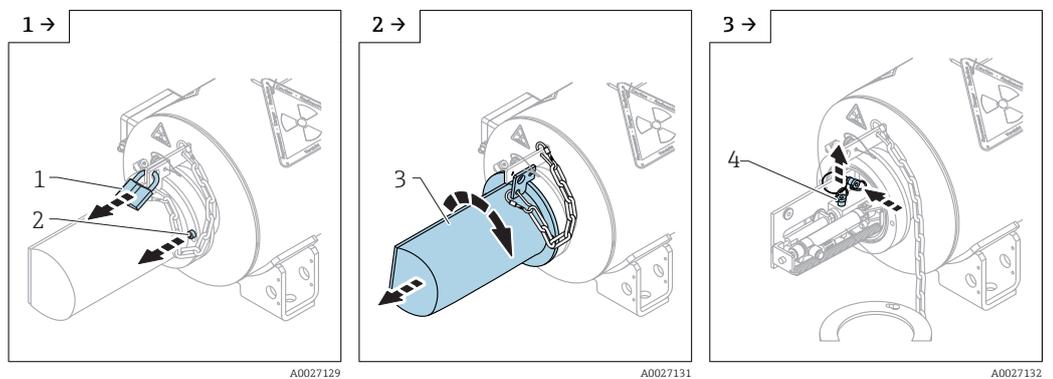
i O medidor deve primeiro estar conectado ao suplemento de ar comprimido antes que a versão pneumática possa ser colocada em operação.

⚠ CUIDADO

Risco de lesão se a tampa estiver aberta

▶ Certifique-se de que o acionamento pneumático esteja despressurizado durante todo o tempo em que a tampa esteja removida!

O equipamento pode ser **LIGADO** e **DESLIGADO** com o controlador pneumático.



1 →

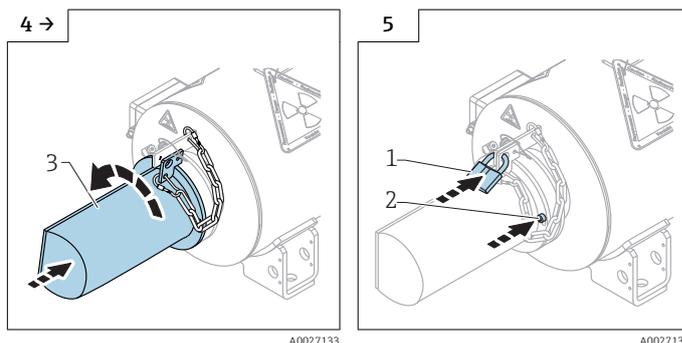
▶ Remova o cadeado (1). Gire os parafusos (2) (6 mm superfície transversal) na tampa três ou quatro vezes para retirá-los.

2 →

▶ Remova a tampa (3).

3 →

▶ Remova a trava (4) do tubo guia do suporte da fonte e insira-a no buraco ("posição de estacionamento") fornecido.



► Instale a tampa (3).

► Prenda a tampa com os parafusos (2) (6 mm de diâmetro) e instale o cadeado (1) de volta no lugar.

⚠ CUIDADO

Risco de lesões se o equipamento for operado sem a tampa

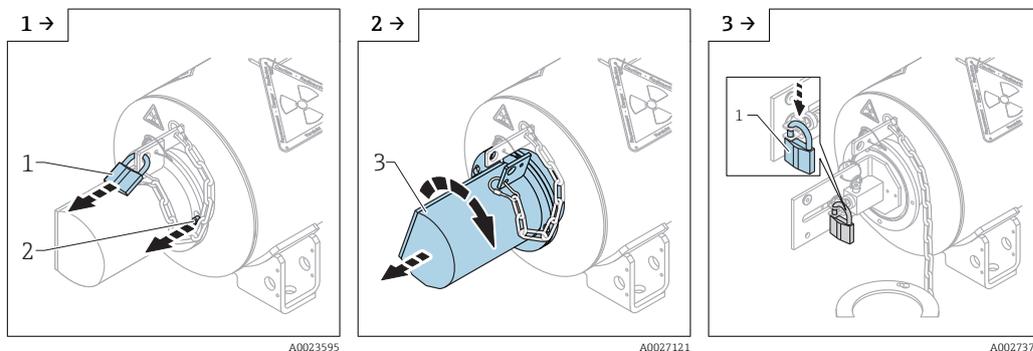
► Opere o equipamento apenas com a tampa no lugar.

7.3.3 Versão manual com/sem sensor de proximidade (Versão dos EUA código de pedido 010 "Aprovação", opção AE "NRC")

AVISO

De acordo com as diretrizes NRC, deve ser possível desligar o contêiner a qualquer momento sem a necessidade de nenhuma ferramenta especial (por ex. chave para o cadeado).

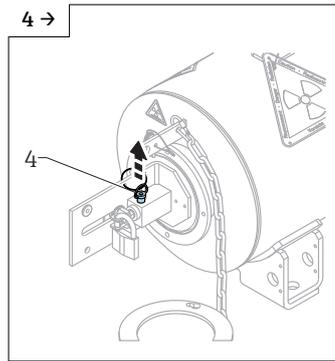
► Siga as instruções abaixo!



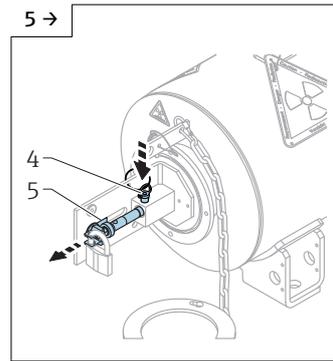
► Remova o cadeado (1). Gire os parafusos (2) (6 mm superfície transversal) na tampa três ou quatro vezes para retirá-los.

► Remova a tampa (3).

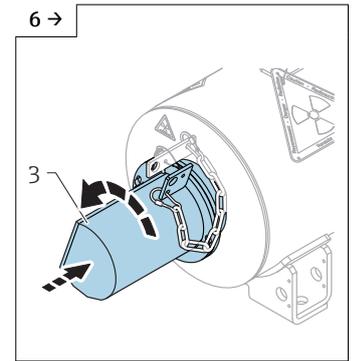
► Instale o cadeado (1) no retentor da fonte.



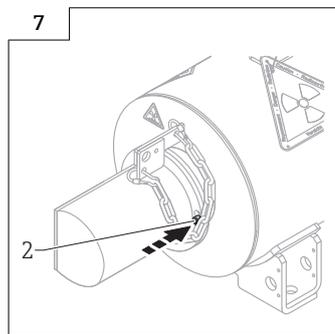
- ▶ Remova a trava (4) do tubo guia da haste do suporte da fonte.



- ▶ Retire a haste do suporte da fonte (5) o mais longe possível da posição LIGA "EIN/ON". Insira novamente a trava (4) no buraco do tubo guia.



- ▶ Instale a tampa (3).



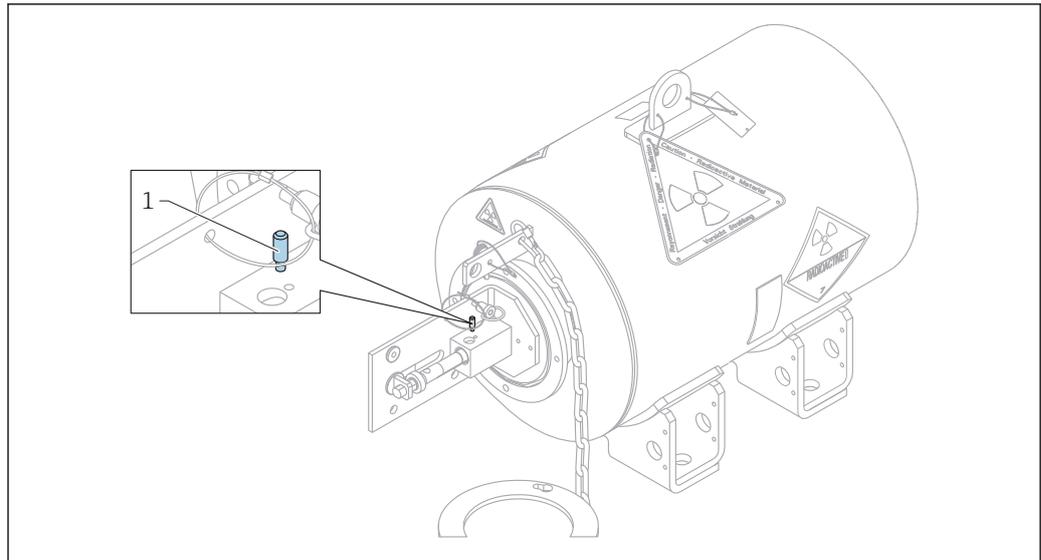
- ▶ Fixe a tampa com os parafusos (2) (6 mm de diâmetro)

AVISO

Deve ser possível remover a tampa a qualquer momento sem a necessidade de ferramentas especiais!

- ▶ Certifique-se de que a tampa não esteja travada com um cadeado!

7.3.4 Função do parafuso de travamento



1 Parafuso de travamento

 A função do parafuso de travamento só é relevante no evento da substituição da fonte de radiação: SD00297F/00

Nenhuma função é associada ao parafuso de travamento ao LIGAR ou DESLIGAR a radiação.

7.4 Desligando o medidor

Para desligar a radiação, execute as etapas acima na ordem inversa.

8 Manutenção

8.1 Cronograma de manutenção

Nenhuma manutenção do equipamento será necessária se o equipamento for usado conforme designado e sob as condições ambiente e de operação especificadas.

As seguintes verificações são recomendadas como parte das inspeções de rotina da indústria:

- Inspeção visual em busca de corrosões no invólucro, linhas de junção de solda, cadeado e placa de identificação da "Fonte de radiação"
- Teste da mobilidade do mecanismo do obturador (função LIGA "EIN/ON" ou DESLIGA "AUS/OFF")
- Inspeção da leitura de todas as etiquetas e da condição dos símbolos de aviso
- Teste da função do cadeado

⚠ CUIDADO

O que fazer em casos de irregularidades no contêiner

- ▶ Se houver quaisquer dúvidas sobre a confiabilidade de operação ou condições apropriadas do equipamento, procure imediatamente orientação do supervisor de radioproteção.
- ▶ Reparos ou manutenção fora da rotina devem ser executados pelo fabricante ou distribuidor, ou por uma pessoa especialmente autorizada para executar o trabalho.

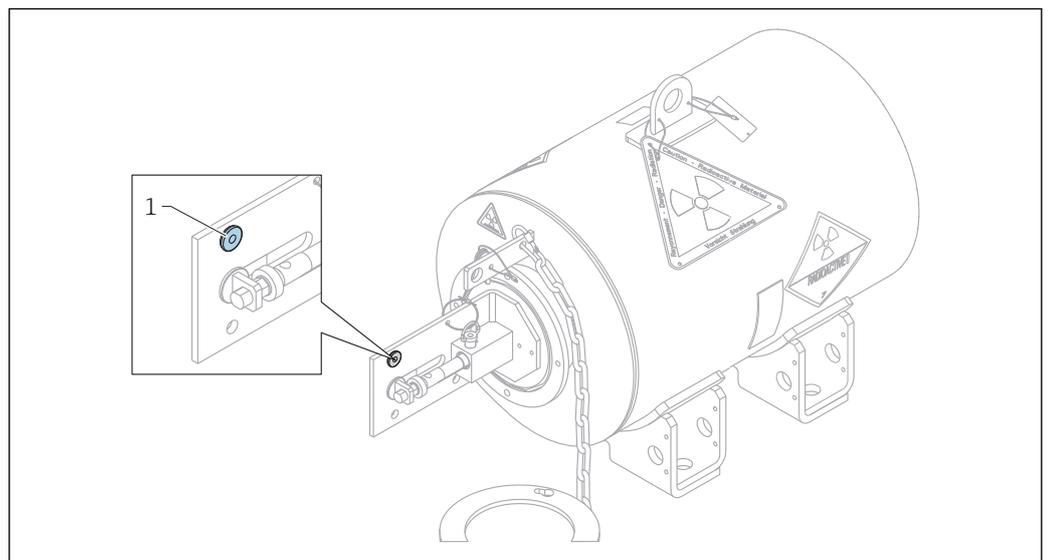
8.2 Tarefas de manutenção

AVISO

As seguintes tarefas de manutenção devem ser realizadas juntas:

- ▶ Verifique os O-rings (intervalo de inspeção de acordo com as especificações nacionais)
- ▶ Teste de absorção - passar um pano na superfície da haste de suporte da fonte (de acordo com as especificações nacionais)

8.2.1 O-ring de referência



1 O-ring de referência

A0026818

AVISO**O O-ring está rachado ou quimicamente corroído**

- ▶ Entre em contato com sua organização de vendas Endress+Hauser
- ▶ Substitua o O-Ring de referência e o O-ring entre o suporte da fonte e o tubo de proteção
- ▶ Substituir os O-rings na tampa

8.2.2 Teste de absorção

A cápsula que abriga a fonte radioativa deve ser verificada quanto a vazamentos em intervalos regulares. A frequência dos testes de vazamentos deve corresponder aos intervalos especificados pela autoridade ou autorização de manuseio.

AVISO**Teste de vazamento**

Um teste de vazamento não é somente necessário como parte da rotina, mas deve também ser executado sempre que ocorrer um incidente que possa prejudicar o alojamento em torno da fonte radioativa. Nesses casos, o teste de vazamento deve ser providenciado pelo supervisor de radioproteção competente, com as devidas considerações às regulamentações aplicáveis. O teste de vazamento deve abranger tanto o contêiner quanto todas as outras partes afetadas do recipiente do processo, e deve ser realizado o mais rápido possível após o incidente. O procedimento de teste descrito abaixo é destinado para as seguintes situações:

- ▶ Para testes de rotina durante operação contínua
- ▶ Quando o contêiner esteve armazenado por um período extenso
- ▶ Quando o contêiner será colocado de volta em operação após armazenamento

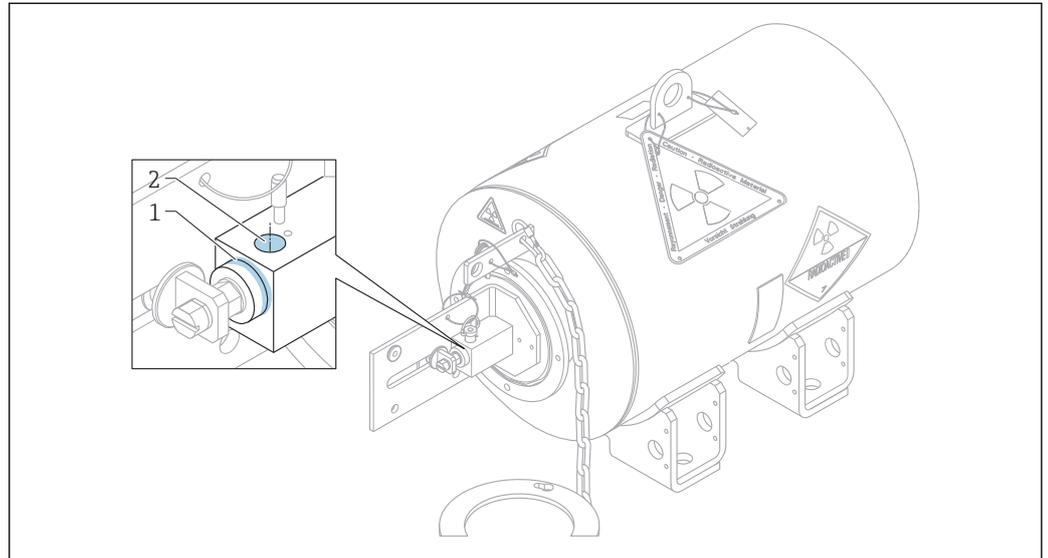
Procedimento de teste de vazamento

Testes de vazamento devem ser realizados por uma pessoa ou organização autorizada a oferecer serviços de teste de vazamento, ou usando um kit de teste de vazamento. Kits de teste de vazamento devem ser usados de acordo com as instruções do fabricante. Registros dos resultados do teste de vazamento devem ser mantidos.

A menos que instruído de outra forma, execute o teste de vazamento como se segue:

Versão manual (código de pedido 020, opção A)

i O teste de absorção pode ser realizado quando o suporte da fonte estiver tanto na posição LIGAR "EIN/ON" quanto na DESLIGAR "AUS/OFF".



A0027388

- 1 Passar o pano na superfície na borda entre o suporte da fonte e o bloco do invólucro
- 2 Passar o pano no buraco da trava

1. A amostra de absorção deve ser coletada ao menos na borda entre o suporte da fonte e o bloco do invólucro, ou no buraco da trava se necessário.
2. Tenha as amostras analisadas por uma organização autorizada. Uma fonte é considerada com vazamento se mais de 185 Bq (5 nCi) for detectado na amostra do teste de vazamento.

i Este valor limite se aplica para os EUA. Regulamentações nacionais podem especificar outros limites.

AVISO

A fonte de radiação está vazando

- ▶ Notifique o supervisor de radioproteção e siga suas instruções.
- ▶ Tome medidas apropriadas para evitar possível propagação da contaminação radioativa vinda da fonte. Bloqueie a fonte radioativa.
- ▶ A autoridade competente deve ser notificada que um vazamento na fonte radioativa foi detectado.

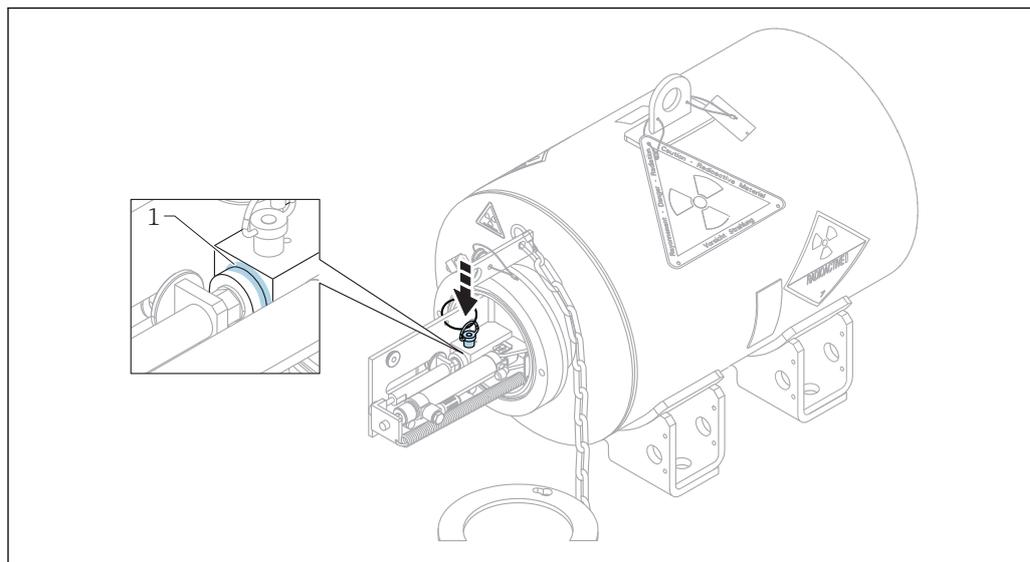
Versão pneumática (código de pedido 020, opção L)

⚠ CUIDADO

Risco de lesão se a tampa estiver aberta

- ▶ Certifique-se de que o acionamento pneumático esteja despressurizado durante todo o tempo em que a tampa esteja removida!

- i** Antes de realizar o teste de absorção, desconecte o acionamento pneumático do fornecimento de ar comprimido e prenda-o no lugar na posição DESLIGADA "AUS/OFF" com a trava.



A0026816

1 Superfície de absorção

1. A amostra de absorção deve ser coletada ao menos na borda entre o suporte da fonte e o bloco do invólucro.
2. Tenha as amostras analisadas por uma organização autorizada. Uma fonte é considerada com vazamento se mais de 185 Bq (5 nCi) for detectado na amostra do teste de vazamento.

- i** Este valor limite se aplica para os EUA. Regulamentações nacionais podem especificar outros limites.

AVISO

A fonte de radiação está vazando

- ▶ Notifique o supervisor de radioproteção e siga suas instruções.
- ▶ Tome medidas apropriadas para evitar possível propagação da contaminação radioativa vinda da fonte. Bloqueie a fonte radioativa.
- ▶ A autoridade competente deve ser notificada que um vazamento na fonte radioativa foi detectado.

8.2.3 Limpeza

Limpe o equipamento em intervalos regulares. Ao fazê-lo, observe o seguinte:

- Limpe o equipamento das substâncias que impactam a função de segurança
- Mantenha as etiquetas legíveis
- Limpe as etiquetas com um pano úmido

⚠ CUIDADO

- ▶ Todas as instruções de segurança devem ser observadas ao limpar o equipamento.

8.2.4 O que fazer em casos de corrosão

Se houver claros sinais de corrosão no contêiner, a taxa de dose local em torno do equipamento deve ser medida. Se o valor for significativamente acima dos níveis normais de operação, isole a área e notifique o supervisor de radioproteção responsável.

CUIDADO

O que fazer se o contêiner da fonte de radiação estiver danificado

- ▶ Contêineres corroídos devem ser substituídos imediatamente
- ▶ Somente use peças de reposição originais para substituir um cadeado danificado

8.3 Medição e teste do equipamento

Dosímetro para verificar a zona de controle

8.4 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços para manutenção, como recalibração, serviço de manutenção ou testes de equipamento.

 Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

9 Procedimento de emergência

9.1 Objetivo e visão geral

Este procedimento de emergência deve ser posto imediatamente em prática para proteger uma área tendo em vista a proteção dos funcionários onde há suspeita ou existência de uma fonte exposta.

Esse tipo de emergência existe quando um radioisótopo fica exposto ou por meio de sua separação do contêiner ou da impossibilidade de colocar um contêiner na posição DESLIGADO "AUS/OFF". Este procedimento protegerá os funcionários até que o supervisor de radioproteção responsável compareça ao local e faça as recomendações quanto à ação corretiva.

O custodiante da fonte radioativa (a "pessoa autorizada" indicada pelo cliente) é responsável por cumprir este procedimento.

9.2 Procedimento de emergência

1. Determine a área perigosa por meio da medição local.
2. Isole a área em questão com fita amarela ou corda e coloque placas de advertência sobre radiação internacionais.

9.2.1 O obturador não pode ser colocado na posição DESLIGADO "AUS/OFF"

Neste caso, o contêiner da fonte de radiação deve ser retirado de sua posição de fixação.e

- no caso do canal de emissão de radiação estar localizado horizontalmente, posicione o canal de emissão em direção a uma parede bem grossa, ou
- no caso do canal de emissão de radiação estar localizado verticalmente, posicione o contêiner sob sua base no chão

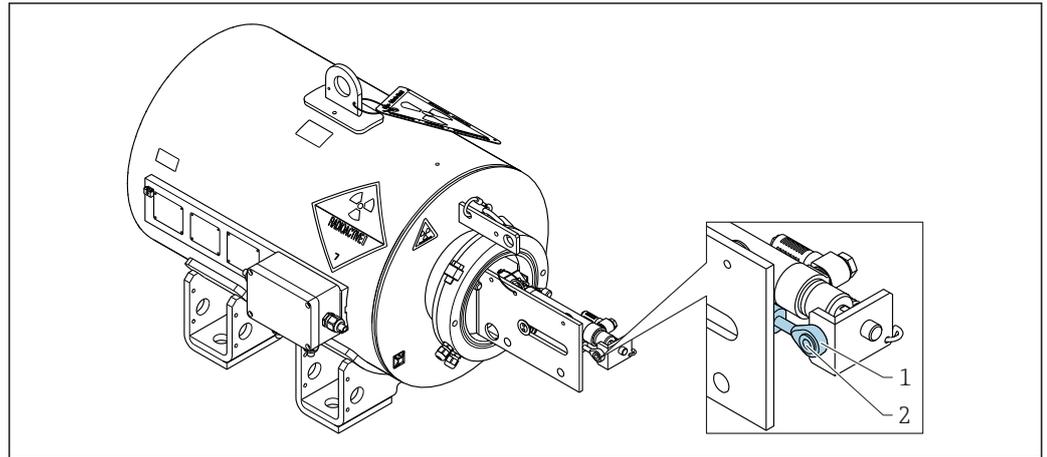
CUIDADO

Risco de ferimentos

- Use ferramentas de elevação devido ao peso de aprox. 435 kg (959.18 lb).

No caso de um obturador que não se fecha por causa de uma falha do acionamento pneumático:

Desligue ou desconecte o ar comprimido, remova as linhas de alimentação se necessário. Remova a tampa de proteção. Desaparafuse o parafuso de conexão entre o olhal no final da haste do suporte da fonte e o acionamento pneumático. Mova a haste do suporte da fonte para a posição DESLIGADO "AUS/OFF" e fixe-a através do parafuso de travamento.



A0027945

- 1 Olhal
2 Parafuso de conexão

9.2.2 A fonte radioativa está na parte externa do contêiner

⚠ ATENÇÃO

Alta radiação radioativa

- ▶ Observe as regras de segurança contra radiação!

Neste caso, a fonte radioativa deve ser posicionada em um local protegido ou deve-se aplicar uma blindagem adicional.

⚠ CUIDADO

Manuseio da fonte

- ▶ A fonte deve ser manuseada apenas por intermédio de alicates ou pinças e mantida o mais distante possível do corpo.
- ▶ O tempo necessário para o transporte deve ser estimado e reduzido por meio de ensaio sem a fonte radioativa antes da execução.

9.3 Notificação a autoridades

1. Faça as notificações necessárias às autoridades locais em 24 h.
 2. Após a avaliação completa da situação, o supervisor de radioproteção responsável, junto com as autoridades locais, devem chegar a um acordo em relação à solução do problema específico.
- i** Regulamentos nacionais podem exigir outros procedimentos e outras obrigações de prestação de informações.

10 Reparos

10.1 Notas Gerais

AVISO

Reparo do contêiner

- ▶ O contêiner pode ser reparado somente de acordo com as regulamentações locais e/ou pessoa especialmente treinada com permissão de manuseio por certificação, cuja exposição à radiação seja monitorada. Certifique-se de que isto seja aprovado pela permissão de manuseio. Todas as condições do local devem ser levadas em consideração.
- ▶ Todo o trabalho deve ser executado o mais rápido possível e mais distante possível da fonte radioativa (blindagem!). Medidas adequadas (por ex. bloqueio de acesso, etc.) devem também ser tomadas para proteger outras pessoas de todos os riscos possíveis.
- ▶ O reparo somente é permitido com a seletora na posição DESLIGADA "AUS/OFF", bloqueada pela trava.
- ▶ Leve em consideração o peso do contêiner: máx. 435 kg (959.18 lb)
- ▶ Para mais informações sobre serviço e peças de reposição, entre em contato com o Serviço Endress+Hauser: www.endress.com/worldwide.

10.2 Peças de reposição

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Todas as peças de reposição do medidor, junto com o código de pedido, são listadas aqui e podem ser solicitados. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

10.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.

 Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

10.4 Devolução

10.4.1 República Federal da Alemanha

Contate sua central de vendas Endress+Hauser para estruturar a devolução da fonte radioativa e para inspeção com visão de reciclagem ou reutilização pela Endress+Hauser.

10.4.2 Outros países

Contate sua central de vendas Endress+Hauser ou autoridade competente para encontrar um meio de devolução da fonte radioativa em seu país. Se não for possível a devolução do equipamento em seu país, as próximas etapas a serem executadas devem ser acordadas pela central de vendas/representante da Endress+Hauser. O aeroporto de destino para quaisquer devoluções é Frankfurt am Main, Alemanha (FRA).

10.4.3 Condições

 Se necessário, a Endress+Hauser providenciará um engradado para devolução do equipamento.

As seguintes condições devem ser atendidas antes da devolução do equipamento:

- Um certificado de inspeção com menos de três meses e confirmação da impermeabilidade contra vazamento da fonte radioativa deve ser submetido à Endress+Hauser (certificado do teste de absorção). O teste de absorção pode ser executado na própria fonte ou em superfícies com absorção semelhante como definido na seção "Serviço de manutenção".
 - O número de série da fonte radioativa, o tipo de isótopo (^{60}Co ou ^{137}Cs), a atividade nominal e data de fabricação da fonte radioativa de acordo com o certificado da fonte radioativa deve ser fornecido. Esta informação pode ser encontrada nos documentos fornecidos junto com a fonte radioativa.
 - O contêiner não pode apresentar sinais graves de corrosão, o que poderia levantar a questão de armazenamento seguro da fonte.
 - O contêiner não pode apresentar sinais graves de danos mecânicos por quedas, colisões ou incêndio.
 - O mecanismo "EIN/LIGADA" e "AUS/DESLIGADA" deve estar operando corretamente, conforme descrito na seção "Operação".
 - O contêiner deve ser bloqueado na posição "AUS/DESLIGADA" com uso do pino de bloqueio.
 - Se houver quaisquer dúvidas sobre a integridade do contêiner, a fonte deve ser devolvida em um barril de transporte Tipo A separadamente. Contate sua central de vendas Endress+Hauser para este objetivo.
 - As verificações acima mencionadas devem ser confirmadas em um relatório de inspeção. O relatório de inspeção deve acompanhar a devolução do produto.
 - O índice remissivo de transporte deve ser determinado de acordo com os requerimentos de segurança IAEA TS-R-1 (<https://www.iaea.org/publications/7987/security-in-the-transport-of-radioactive-material>) ou de acordo com padrões nacionais. O contêiner da fonte de radiação e qualquer embalagem secundária devem ser etiquetados de forma adequada.
 - O certificado do teste de vazamento, o certificado do fabricante para a fonte radioativa e o relatório de inspeção pré-devolução devidamente preenchido deve ser encaminhado antecipadamente à Endress+Hauser antes da devolução do equipamento.
-  Após inspeção bem-sucedida, o contêiner FQG6x está adequado para envio como embalagem Tipo A. A rotulagem Tipo A no próprio contêiner de fonte radioativa é, no entanto, inválida para quaisquer devoluções subsequentes do equipamento. Antes da devolução do contêiner, este deve ser novamente etiquetado de acordo com as normas internacionais relativas ao transporte de materiais perigosos (ADR/RID, DGR/IATA).

10.4.4 Inspeção pré-devolução

Companhia	
Nome	
Endereço	
Nome do inspetor e cargo	

Contêiner	FQG6_ - _____
-----------	---------------

Fonte radioativa	
Isótopo	<input type="checkbox"/> ¹³⁷ Cs <input type="checkbox"/> ⁶⁰ Co
Número de série da fonte	
Atividade nominal (MBq / GBq)	
Data de fabricação	

Verificações	Resultado	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Relatório de teste de absorção com menos de 3 meses acompanha os documentos de envio de devolução		
Uma cópia do certificado do fabricante da fonte acompanha os documentos de envio de devolução		
Nenhum sinal significativo de corrosão que possa colocar a segurança do armazenamento da fonte em risco.		
Sem sinais de danos graves no contêiner causados por incêndio, quedas ou colisões.		
O mecanismo "EIN/LIGADA" e "AUS/DESLIGADA" opera de acordo com as Instruções de operação		
O contêiner está na posição DESLIGADA "AUS/OFF" e bloqueado com um cadeado		
O índice remissivo de transporte foi determinado		
O contêiner está etiquetado de acordo com as regulamentações internacionais relativas ao transporte de materiais perigosos (ADR/RID, DGR/IATA)		

Data

Assinatura

10.5 Descarte do medidor

⚠ ATENÇÃO

Risco para humanos e para o meio ambiente devido a fluidos que são perigosos para a saúde.

- ▶ Certifique-se de que o medidor e todas as cavidades estão livres de resíduos de fluidos que são danosos à saúde ou ao meio ambiente, como substâncias que permearam por frestas ou difundiram pelo plástico.

Siga as observações seguintes durante o descarte:

- ▶ Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.



www.addresses.endress.com
